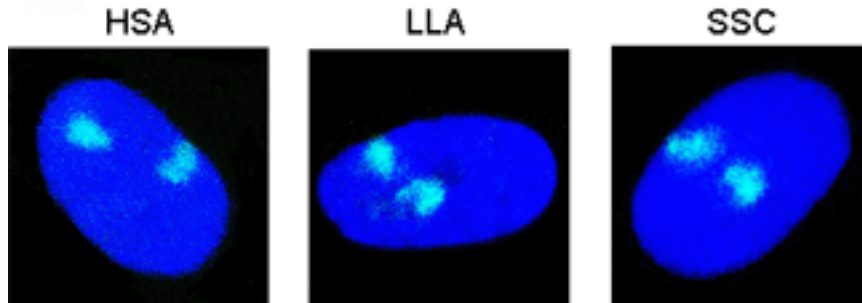


Els territoris cromosòmics en l'evolució dels primats

04/2007 - **Biologia.** En els humans, el DNA s'empaqueta formant territoris cromosòmics. Se sap que succeeix el mateix en altres espècies d'animals, com ara alguns primats, però es desconeix si aquests territoris ocupen la mateixa posició que en humans o si aquesta posició respon als mateixos paràmetres. Un grup d'investigadores de la UAB ha dut a terme un estudi cromosòmic comparatiu per esbrinar-ho.



Exemple dels resultats obtinguts amb la tècnica de 3D-FISH. Les imatges corresponen al cromosoma 12 sobre nuclis de fibroblasts de l'espècie humana (HSA), *Lagothrix lagotrucha* (LLA) i *Saimiri sciureus* (SSC).

En el nucli de la cèl·lula eucariota s'hi troba una gran quantitat de fibres de DNA associades a proteïnes. A l'hora de dur a terme la divisió cel·lular (mitosi), aquestes fibres s'empaqueten per formar unes estructures anomenades cromosomes. D'aquesta manera es facilita que cada una de les cèl·lules filles, quan la cèl·lula es divideix, rebi exactament la mateixa quantitat d'informació genètica. Quan la cèl·lula no es troba en mitosi, el DNA està desempaquetat, formant el nucli cel·lular. Fins fa relativament pocs anys, es pensava que el nucli estava format per fibres de DNA disperses i entortolligades sense cap ordre, talment com si fos un plat d'espaguetis.

En les últimes dues dècades, s'han aportat nombroses evidències que indiquen que l'organització del DNA en el nucli cel·lular és territorial, de manera que els fragments de DNA que s'empaqueten per formar cada un dels cromosomes durant la mitosi, forma unes estructures globulars, anomenades territoris cromosòmics, que tenen una posició concreta respecte al centre del nucli. Però, quins factors determinen aquesta posició? De moment sabem, per estudis realitzats en cèl·lules de l'espècie humana, que la densitat gènica i la mida de cada cromosoma poden influir en la posició de cada territori cromosòmic.

Tret de l'espècie humana, hi ha poques dades disponibles. Sabem que en d'altres espècies d'animals el DNA també s'empaqueta formant territoris cromosòmics, però no sabem si aquests ocupen la mateixa posició que en humans ni si aquesta posició respon als mateixos paràmetres. És per aquesta raó que, a l'hora de desenvolupar el nostre treball, ens vam plantejar les següents preguntes: S'ha conservat la posició dels territoris cromosòmics en el nucli, durant l'evolució dels Primats? La densitat gènica i la mida cromosòmica, també influeixen en la posició dels territoris cromosòmics en altres espècies de primats?

Hem estudiat quatre cromosomes (cromosomes 6, 12, 13 i 17) que han conservat la seva estructura durant l'evolució dels primats. Hem analitzat la posició d'aquests cromosomes en tres espècies: la espècie humana (*Homo sapiens*, HSA), la mona llanuda (*Lagothrix lagotrucha*, LLA) i la mona esquiol (*Saimiri sciureus*, SSC). Ho hem fet emprant la tècnica d'hibridació *in situ* amb fluorescència i mantenint la tridimensionalitat del nucli (3D-FISH) per a que no es vegi afectada la posició dels diferents territoris.

Els resultats obtinguts (veure imatge) ens mostren: 1) que tant en l'espècie humana com en les altres dues espècies de primats estudiades, la posició dels territoris cromosòmics està relacionada tant amb la mida com amb la densitat gènica, i 2) que la posició dins del nucli de cromosomes que no han canviat de forma durant l'evolució de les espècies de primats, no s'ha conservat al llarg de l'evolució.

Laia Mora ^{1,2}

Inma Sánchez ³

Montserrat Garcia ^{1,2}

Montserrat Ponsà ^{1,2}

Departament de Biologia Cel·lular, de Fisiologia i d'Immunologia

1 Institut de Biotecnologia i Biomedicina 2 Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia 3 Unitat de Bioestadística. Universitat Autònoma de Barcelona

"Chromosome territory positioning of conserved homologous chromosomes in different primate species". Mora, L; Sanchez, I; Garcia, M; Ponsa, M. CHROMOSOMA, 115 (5): 367-375 OCT 2006.